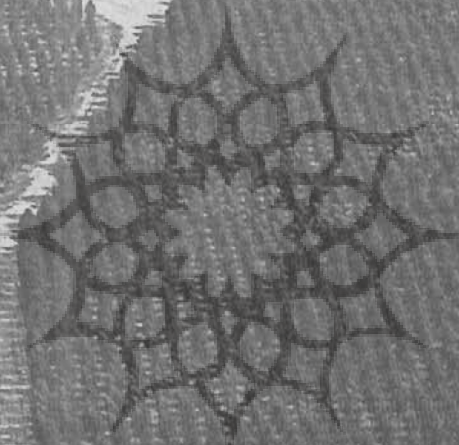


# به سوی بیداری علمی مجدد آفریقا



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
مركز ملی علوم انسانی

# وابستگی برای پیشرفت زیان‌آور است

افریقا در گیر بحران توسعه است «در اسر بروز مشکلات جدیدی با اهمیت فوق‌العاده ... نگهداری گروه‌های عظیم جمعیت انسانی در بالاتر از حد بقا هر روز دشوارتر ... و شرایط بهداشتی و غذایی خطرناک‌تر می‌شود. مرگ و میر کودکان در افریقا رو به تزاید است و محیط زیست رو به تخریب می‌رود.» این کلمات تکان دهنده، جمله آغازین «بیانیه کلیمانجارو» است که در تاریخ ۱۵ ژوئیه ۱۹۸۷ در دومین کنفرانس وزرای مسؤل اجرای طرح توسعه علوم و فنون در افریقا (CASTAFRICAII) که یونسکو در جمهوری متحده تانزانیا در شهر آروشا تشکیل داده بود، تصویب شد. این وضع را چگونه باید اصلاح کرد؟ بیانیه ادامه می‌دهد: «تنها راه بهبود استانداردهای زندگی مردم افریقا، انجام اقداماتی در جهت از دیاد بنیه علمی و فنی آنها در جوی آکنده از اتحاد و نبات است.» اولین کنگره دانشمندان افریقایی در ژوئن ۱۹۸۷ در براز اوایل (کنگو) توسط سازمان همبستگی افریقا (OAU) تشکیل شد و دانشمندان برجسته‌ای از افریقا و مناطق دیگر جهان در آن شرکت کردند. این اقدامات ابتدایی بیان کننده این حقیقت است که هدف استراتژیک اصلی در افریقا کاهش وابستگی در زمینه علوم و فنون و توسعه نیروی عظیم بالقوه اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی است. آنچه در زیر از نظر تمامی گذرد چکیده‌ای از نوشته ارائه شده در کنفرانس CASTAFRICAII است. اولین نوشته که توسط سازمان همبستگی افریقا ارائه شده، وضع علوم و فنون را در افریقای معاصر نشان می‌دهد و نوشته دوم که توسط یونسکو ارائه گردیده، مشکلات توسعه را در قاره افریقا مورد بحث قرار می‌دهد.

بعد از گذشتن دو دهه از استقلال اکثر کشورهای قاره افریقا، آشکار شده است که علی‌رغم کوشش دولت‌ها و ملت‌ها - به گفته آلیون دیوپ، ناشر سنگالی شرکت انتشاراتی برزانس افریکن در پاریس «این کشورها هنوز با پدیده‌های مربوط به توسعه جهان معاصر، نظام‌های مفهومی و شرایط کلی حاکم بر زندگی در کره زمین که آینده آنها به شدت بدان وابسته است، سروکار ندارند.» هیچ یک از این کشورها حداقل مهارت‌های علمی و فنی را که لازمه تحول و پیشرفت اقتصادی است کسب نکرده‌اند.

روشن است که افریقا با چشم داشتن به خارج و سازمان دهی خود برطبق خواسته و منافع خارجی، اکنون از لحاظ فنی و اقتصادی وابسته است. «وابستگی فنی» معانی متعددی از اعتماد متقابل گرفته تا انقیاد دارد. وجود اعتماد متقابل وضعی مطلوب است چون چنین وضعی شکفتگی و توسعه همکاری‌های علمی را به همراه می‌آورد. ولی در صورت دوم وابستگی بر ارتباطی یکطرفه و نامتقارن بنا می‌شود که در آن یک طرف معامله یعنی افریقا، متأسفانه در وضعیتی پست‌تر قرار می‌گیرد.

► علی‌رغم کمبودهای شدید علمی و فنی در افریقا، بعضی از بخش‌ها دارای پیشرفته‌ترین تکنولوژی هستند. متعاقب پژوهش انجام شده بر اجزای دارویی گیاهان تیره brazzeana در کامرون داروهای ساخته می‌شوند و در منطقه کویلو کنگو روش‌های مهندسی ژنتیک برای کلون‌سازی گیاهان در آزمایشگاه به کار گرفته می‌شوند تا گونه‌های انتخاب شده‌ای از اوکالیپتوس را که بعداً در مزارع کشت می‌شوند به دست آورند. (تصویر سمت راست).

## تخصیص بودجه تحقیقاتی

با این همه، افریقا هنوز هم یک مصرف کننده علوم و فنون است و فقدان پیشرفت در زمینه‌های متعدد باعث نگرانی است. حدود ده کشور افریقایی به هدف تعیین شده توسط سازمان ملل برای تربیت پژوهشگران - یعنی داشتن ۲۳۰ پژوهشگر برای هر یک میلیون نفر از سکنه هر کشور - نزدیک شده‌اند.

در سال ۱۹۸۰ مصر ۵۰۰ نفر، غنا ۴۷۴ نفر، تونس ۵۶۰ نفر، سنگال ۲۴۰ نفر، کنیا ۱۶۰ نفر، ساحل عاج ۱۵۵ نفر و جمهوری عربی لیبی ۱۰۳ نفر پژوهشگر برای هر یک میلیون نفر از ساکنین خود داشتند. در بعضی موارد حدود ۶۰ درصد آنها خارجی بودند. در سال ۱۹۷۴ از مجموع ۲،۹۷۸،۳۰۴ نفر دانشمند و مهندس در سراسر دنیا ۹۴/۱ درصد در کشورهای صنعتی، ۵/۸ درصد در کشورهای در حال توسعه و ۰/۱ درصد در کشورهای کمتر توسعه یافته کاری می‌کردند. از ۱۲۰۰۰ پژوهشگر افریقا، فقط ۹ درصد در زمینه‌های پژوهشی فعالیت دارند و ۵۵ درصد آنها در خدمت آموزش عالی هستند.

در باره بودجه پژوهشی نیز نکاتی باید ذکر گردد. در ۱۹۸۷ میزان متوسط بودجه مصرفی در زمینه پژوهش و توسعه، برای هر فرد، ۲/۷۵ دلار در کشورهای در حال توسعه (۰/۳۸ درصد تولید ناخالص ملی) در برابر ۱۴۷ دلار (۲ درصد تولید ناخالص ملی) در کشورهای عضو بازار مشترک اروپا و ۱۸۶ دلار (۲/۸ درصد تولید ناخالص ملی) در کشورهای اروپای شرقی بوده است.

در بودجه بسیاری از کشورهای افریقایی ماده‌ی جداگانه برای پژوهش

نیمه وقت و حدود ۲۰،۰۰۰ تکنیسین وجود دارد. یعنی در آن زمان حدود ۳۰،۰۰۰ نفر به کارهای تحقیقاتی و تجربی مربوط به توسعه مشغول بوده‌اند. اکتشافات به عمل آمده در زمینه زیست‌شناسی در افریقا، هم اکنون تا حد زیادی بر تولید دارو و مواد غذایی تأثیر گذاشته است. تأسیس واحدهای صنعتی برای تولید دارو در کامرون، یکی از نتایج پژوهش‌های انجام شده در باره خواص دارویی گیاهان تیره Pentadiplanda brazzeana بود. دکتر توماس وانجی نویسنده این تحقیق تأکید می‌کند که «با در نظر گرفتن میزان تأثیر و اصالت قابل ملاحظه این گیاهان، داروهای ساخته شده از این مواد چه بسا توجه دنیا را به خود جلب کند.» ژن‌شناس‌های ماسعی دارند منابع طبیعی، حیوانی و گیاهی ما را بهبود بخشند و درباره مسایل آلودگی و اکوسیستم‌ها مطالعه می‌کنند. حکومت‌های ما، علی‌رغم مشکلات اقتصادی، مبالغ زیادی را به هزینه‌های جاری و سرمایه‌گذاری اختصاص داده‌اند.

در همین حال، شاخه‌های جدید علوم مانند مهندسی ژنتیک، روبات‌ها (دستگاه‌های خودکار)، میکرو کامپیوترها، دستگاه‌های کنترل از راه دور، الکتروسیسته نوری، تکنولوژی فضایی و میکرو-بیولوژی در کشورهای توسعه یافته رشد می‌کنند. این کشورها رهبری جهان را در این زمینه‌ها در دست دارند. نود و پنج درصد پژوهش‌ها و پیشرفت‌ها در تمامی این زمینه‌ها در این کشورها انجام می‌گیرد. پی‌آمدهای این وضعیت غیر قابل تصور است.

افریقا در کجای این اوضاع متغیر قرار گرفته است؟ البته در چند سال گذشته پیشرفت‌هایی حاصل شده است. یونسکو در دو گزارش «سیاست‌های ملی علمی در افریقا» و «بررسی پتانسیل علمی و فنی کشورهای افریقا» که در سال ۱۹۷۴ به اولین کنفرانس وزیران مسؤل کاربرد علوم و فنون در توسعه افریقا ارائه کرد، اعلام نمود که در افریقا نزدیک به ۷۰۰ مؤسسه پژوهشی با بیش از ۶۰۰۰ پژوهشگر تمام وقت، ۵۰۰۰ پژوهشگر

► در انستیتو باستور بانگونی (جمهوری  
افریقای مرکزی) شعبه‌ای از مرکز  
پژوهشی باریس، پژوهشگران افریقای بر  
کلون باسبیل ایجاد کنندۀ بیماری‌های  
اسهالی در کودکان مطالعه می‌کنند.



Foto G. Boulin © Haas-Oui, Paris

تکنیسین‌های تربیت شده نیز یک مشکل  
جدی دیگر است. دلایل این امر به خوبی  
شناخته شده‌اند: شرایط کاری و امکانات  
پژوهشی نامناسب، حقوق کم، نداشتن  
چشم‌انداز شغلی و مقام ناچیز  
پژوهشگران. بسیاری از داوطلبان واجد  
شرایط در هنگام روبرو شدن با بی‌کاری،  
دسترس نبودن به تجهیزات و یا عدم  
رضایت فردی، به کشورهای صنعتی روی  
می‌آورند و یا پست‌های مدیریت را که در  
آن از آموزش دانشگاهی و مهارت آنها  
خیلی کم استفاده می‌شود، می‌پذیرند. بین  
سال‌های ۱۹۶۲ و ۱۹۶۷ تعداد ۷۰،۰۰۰  
متخصص آموزش دیده از کشورهای در  
حال توسعه در امریکا ساکن شدند. هر  
سال ۱۰،۰۰۰ مفرز متفکر، کشورهای عربی  
را به قصد کشورهای دارای نیروی بالقوه  
فنی و صنعتی ترک می‌کنند. به این پدیده  
«انتقال معکوس تکنولوژی» نام نهاده‌اند.  
تخمین زده شده است که در بین سال‌های  
۱۹۶۰ و ۱۹۷۲ کشورهای در حال توسعه  
۲۲۷،۰۰۰ نفر متخصص را برای سه  
کشور صنعتی، یعنی امریکا، انگلستان و  
کانادا، آموزش داده‌اند.

علوم بی‌اندازه پرخارج شده است. در  
نتیجه تأمین بودجه پژوهش و تسهیلات  
مورد نیاز برای کشورهای افریقای بسیار  
مشکل است. مثلاً برای توسعه تکنولوژی  
کامپیوتر در کنگو جهت ۷۵ پروژه، تقریباً  
۲۶۰۰ ماه برنامه‌ریزی و نزدیک به

مطالعه جالب است. ابتدا در افریقا تأمین  
تجهیزات ناهماهنگ بود. بعدها،  
بخصوص در الجزیره و تونس، وضعیت تا  
حد زیادی بهبود یافت. با وجود این بخشی  
از تولید ناخالص ملی که به این تکنولوژی  
اختصاص داده شده است هنوز ناچیز  
است.

در یک بررسی که در سال ۱۹۷۹  
توسط کمیسیون اقتصادی سازمان ملل  
برای افریقا (ECA) در ۱۴۴ مؤسسه  
افریقای به عمل آمد، تعداد کامپیوترهای  
موجود از این قرار بود: ۹۹ دستگاه در  
افریقای شمالی، ۲۹ دستگاه در افریقای  
جنوبی، ۲۵ دستگاه در افریقای مرکزی و  
۱۰۴ دستگاه در افریقای شرقی - جمعاً  
۲۵۷ دستگاه. اجرای برنامه اولویت‌های  
بهبود اوضاع اقتصادی افریقا (۱۹۸۶ -  
۱۹۹۰) به استفاده وسیع و مؤثر از  
تکنولوژی کامپیوتری نیاز دارد.

فرار مغزها، دانشمندان و

«علوم و عوامل نابرابری» در سال ۱۹۷۹  
توسط یونسکو منتشر شد می‌نویسد: در  
کشورهای مسلمان عربی فقط ۶ دانشگاه  
کتابخانه‌هایی با بیش از ۲۰۰،۰۰۰ جلد  
کتاب دارند. بنا به گفته بولین هونتونجی  
فیلسوف بنینی، پژوهشگران ناچارند «به  
سرزمین‌های دوردست که علوم در آنجا  
پیشرفت می‌کنند» مسافرت کنند. در  
سمپوزیومی که در سال ۱۹۸۰ در یاتونده  
(کامرون) توسط سازمان افریقای حقوق  
امتیازات (OAPI) تشکیل شد. خاطر نشان  
گردید که تعداد زیادی از حق امتیازهای  
قابل بهره‌برداری برای فرآورده‌های  
افریقای در بایگانی‌ها خاک می‌خورند،  
اطلاعات فنی به گردش در نمی‌آید و  
متأسفانه بهره‌برداری مناسبی هم از آنها  
نمی‌شود.

### کمبود تجهیزات و افراد

مورد تکنولوژی کامپیوتر از نظر

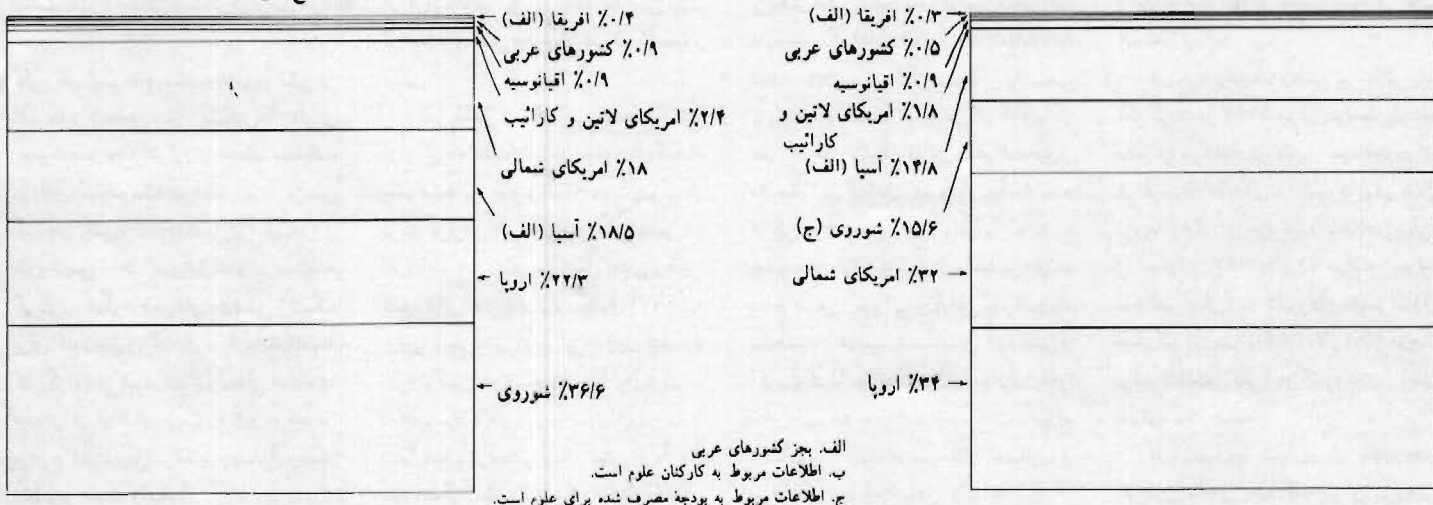
منظور نشده است. در کنفرانس بین‌المللی  
برگزار شده در لاگوس (نیجریه) در سال  
۱۹۶۴، توصیه شد که حدود ۰/۵ درصد از  
تولید ناخالص ملی باید به امر پژوهش  
اختصاص یابد و هر چند گاه باید در این  
رقم تجدیدنظر گردد. در حال حاضر  
ساحل عاج ۰/۶ درصد تولید ناخالص ملی  
خود را به پژوهش اختصاص داده است.  
در سال ۱۹۷۸ سنگال ۲۳ درصد بودجه  
خود را صرف آموزش و پرورش، تعلیم و  
تربیت و فرهنگ و ۱/۲ درصد صرف  
پژوهش‌های علمی و فنی کرده است. در  
تونس مبلغ صرف شده برای پژوهش هم  
اکنون بیش از ۳ درصد درآمد دولت است.  
در کشورهای دیگر این رقم بین ۰/۸ تا  
۰/۳ درصد متغیر است.

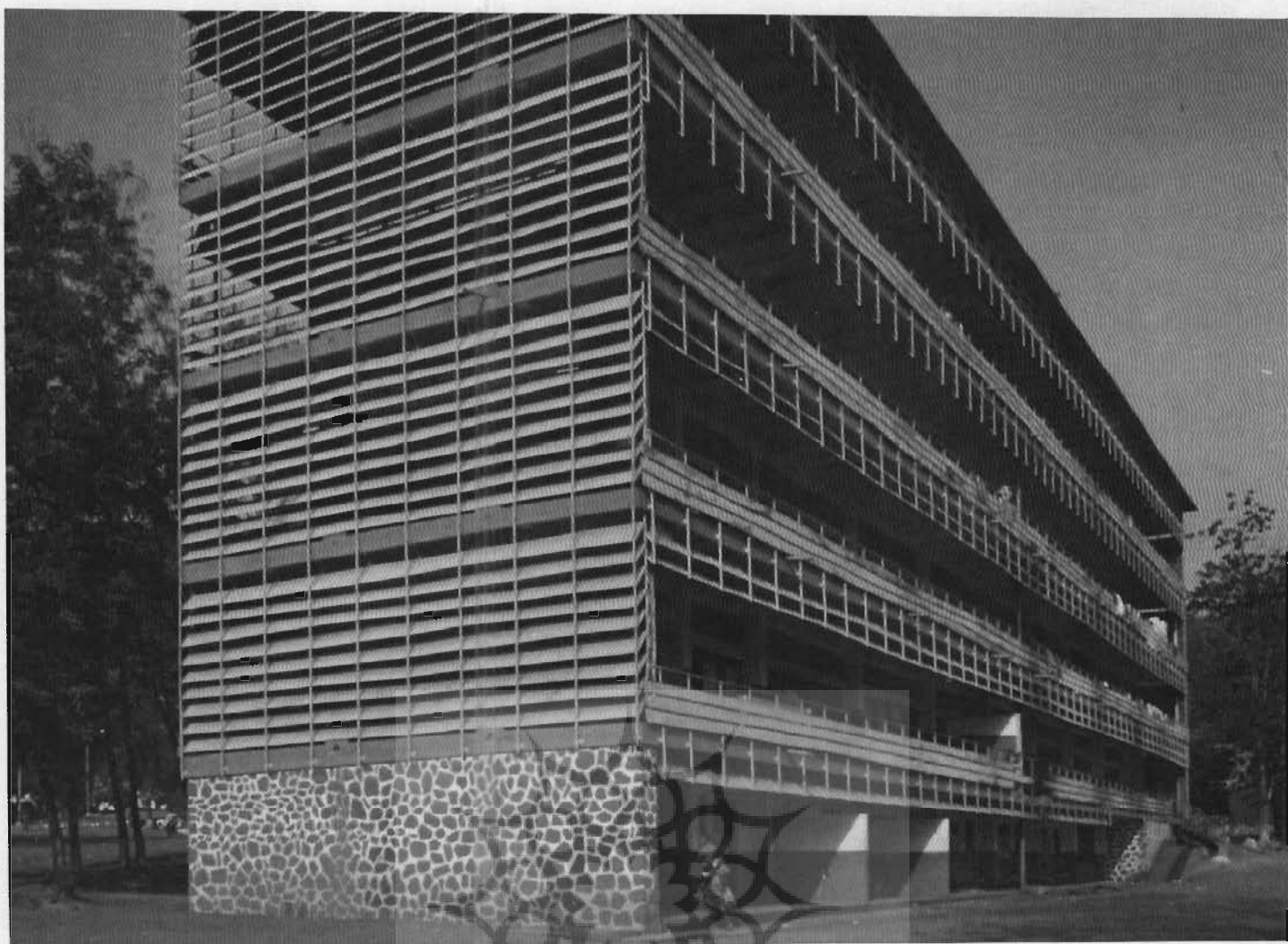
از نظر اطلاعات علمی، سندپردازی  
(دکوماناسیون) و فعالیت‌های جانبی دیگر  
موانع فراوانی موجود است. احمدی.  
الحسن در مجموعه مقالاتی که به نام

چگونگی توزیع دانشمندان و مهندسیین و بودجه مصرف شده برای  
پژوهش و توسعه توسط گروه‌های کشورها، ۱۹۸۰

دانشمندان و مهندسیین پژوهش و توسعه  
جمع کل ۳،۷۵۶،۱۰۰ نفر

بودجه مصرف شده برای پژوهش و توسعه  
جمع کل ۲۰۷،۸۰۱ میلیون دلار امریکایی





تعصب‌آمیز اجتماع با آنها که خود یکی از علل فرار مغزهاست؛ و موجود نبودن ارتباط بین دانشمندان و حکومت که باعث ایجاد موانعی در پیشرفت علوم در آفریقا می‌شود.

● این حقیقت که محتوی و جریان کنونی علوم و فنون در آفریقا هنوز به شدت به نیاز کشورهای خارجی به خصوص به شرکت‌های چندملیتی وابستگی دارد.

تاریخ به دفعات نشان داده است که هیچ کشوری بدون داشتن میزان حداقل پژوهش در علوم و فنون پایه رشد نکرده است. در فضای روبه تغییر اقتصادی -

جامعه‌شناسی دنیای جدید، پیشرفت‌های علمی و نوآوری‌های فنی سهم بسزایی در توسعه نیروهای سازنده داشته‌اند و بهبود قابل توجهی در شرایط زندگی و کار افراد به ارمغان آورده‌اند. در اروپا، امریکای شمالی، ژاپن، استرالیا، زلاندنو و حتی بعضی از کشورهای که در جریان صنعتی شدن قرار داشتند، پیشرفت عظیمی به وجود آمد به طوری که اکنون بسیاری از کشورهای آفریقایی از پیشرفت علمی و دست‌آوردهای تکنولوژیکی این کشورها متعجبند و فراموش کرده‌اند که این نوآوری‌ها نه تنها تصادفی نیستند، بلکه فقط به فقط نتیجه مصمم بودن انسان‌ها به تسلط یافتن بر محیط زندگی و رفتن به

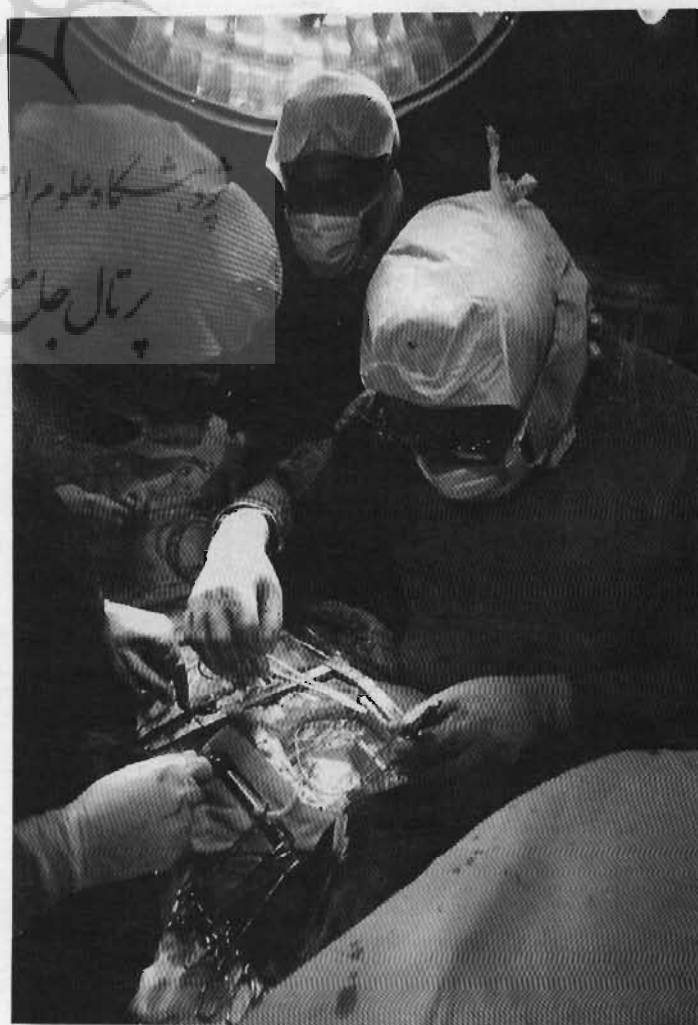
علوم پزشکی، بویژه بعضی از روش‌های پیشرفته آن، در آفریقا توسعه زیادی پیدا کرده است. تصویر سمت راست عمل جراحی قلب باز در توپج ویل در حومه ابیدجان (ساحل عاج)؛ تصویر بالا، بیمارستان عمومی بانگوئی (جمهوری آفریقای مرکزی).

۲۹۰۰۰ ساعت آزمایش طی مدت ۵ سال مورد نیاز خواهد بود و تقریباً ۱۴۰۰ میلیون فرانک کنگو هزینه در بر خواهد داشت. علاوه بر این کمبود افسراد متخصص کامپیوتر نیز وجود دارد.

### فاصله تکنولوژیکی

مسائل مربوط به توسعه مباحثه‌ای گسترده در آفریقا ایجاد کرده است. این مباحثه اگر به پیشرفت‌های گنند تکنولوژیکی آفریقا محدود شود، نکات زیر را می‌توان از آن نتیجه‌گیری کرد:

- فقدان «انگیزه سیاسی» برای سازمان‌دهی و ارتقاء توسعه علمی؛ این امر معمولاً در هنگام نبودن سیاست علمی دیده می‌شود.
- اهمیت ندادن اجتماع به پژوهشگران؛ نبودن قانونی که مقام و موقعیت آنها را در خدمات عمومی ملی روشن کند؛ بر خورد





با وجود اینکه ثبت نام دانشجویان در آموزش عالی از سال ۱۹۶۰ هشت برابر شده است، هفت کشور آفریقایی هنوز دانشگاه ندارند. بعلاوه تعداد کمی از دانشجویان در موضوعات علمی و فنی فارغ التحصیل می‌شوند و کمبود تجهیزات و استادان کارآموزده وجود دارد. سمت چپ، دانشگاه ایبادان در نیجریه.

سوی کنجکاوها و خلاقیت‌های طبیعی است.

در وضع کنونی، آفریقا باید یا توسعه یابد یا از بین برود. آفریقا در حالیکه دارای نیروهای عظیم بالقوه و در انتظار توسعه است، دیگر نمی‌تواند اجازه دهد که میلیون‌ها کودک در آلودگی‌های فاسد بهداشت و در معرض ابتلا به بیماری‌های گوناگون بزمرد شوند و زندگی را به بیهودگی بگذرانند.

علی‌رغم مسایلی که از هر طرف آفریقا را مورد تهاجم قرار می‌دهند، این قاره نمی‌تواند آینده خود را فدای برآوردن نیازهای کوتاه مدت کند. اولین هدف استراتژیک در زمینه علوم و تکنولوژی باید کاستن از وابستگی مطلق آن باشد. دلایل زیادی برای چنین کاری موجود است: در درجه اول، دلایل اقتصادی قرار دارند. بدهکاری کشورهای آفریقایی دائماً افزایش پیدا می‌کند و کسر درآمد موازنه پرداخت‌ها بالاتر می‌رود. کمک‌های خارجی پرهزینه است و فقدان نیروی انسانی کارآموزده و نبود امکانات تعمیر، هزینه نگهداری دستگاه‌های وارد شده را به مقدار زیادی افزایش می‌دهد.

البته یکی از نتایج این وابستگی، قدرتی است که کشورهای صادرکننده علوم و تکنولوژی برای تصمیم‌گیری درباره سیاست کشورهای توسعه نیافته به دست می‌آورند. مثلاً می‌توانند نگذارند که این کشورها سیستم بازرگانی خود را تقویت کنند. این موانع ممکن است این کشورها را به خرید ماشین‌آلات و کالاهای دیگر به صورت انحصاری، از یک فروشنده خاص وادار کند. بسیاری از حکومت‌های آفریقایی منابع سازمانی و فنی ندارند تا بتوانند از بین تکنولوژی‌های مختلفی که در دسترس آنها است انتخابی آگاهانه به عمل آورند. آنها اغلب به اندازه‌ای در معرض فشارهای بازرگانی و سیاسی قرار می‌گیرند که نگرانی‌های آنی تأمین نیازهای درازمدت را منتفی می‌سازد.

### بسوی اتکاء به خود

آیا آفریقایی‌ها در دنیای سال ۲۰۰۰ جایی خواهند داشت؟ چه سال ۲۰۰۰ و چه

شخصیت‌های علمی و فرهنگی توأم شده است. این عوامل منفی همگی در نتایج نامناسب حاصله - اهمیت ندادن به مراکز پژوهشی و فقدان یا عدم تداوم سیاست‌های فرهنگی و علمی - سهمیه شده است.

این حقیقت باید مورد تأیید قرار گیرد که پژوهش نوین نیاز به بنیانی تولیدی و پیشرفته دارد که ما آفریقایی‌ها هنوز آنرا نداریم. در کشورهای ما، در حال حاضر، تحقیق دارای ویژگی استعماری و بر خارج متکی است که خود میراثی است از گذشته. تحقیق در جهت رفع نیازهای اساسی مردم آفریقا هدایت نشده است. فرآورده‌های مراکز پژوهشی ما برای استفاده خود ما نیست. این مراکز هنوز هم به فکر بهبود کیفیت و سودآور ساختن کالای صادراتی هستند. موضوع پژوهش در خارج تعیین می‌شود و بودجه آن، کارکنان آن، تقریباً همه چیز، از خارج می‌آید و گاهی هم به آنجا برمی‌گردد.

برای بهبود این اوضاع کشورهای ما باید با اراده‌ی راسخ پژوهش را در جهت برآورده کردن اهداف مادی و فرهنگی هدایت کنند. پژوهش خالص و کازبردی باید در پی افزایش خودکفایی در همه زمینه‌ها و حرکت دادن کلیه منابع مادی و نیروهای انسانی به سوی پیشرفت باشد. همه این اهداف قابل دسترسی هستند اگر اراده سیاسی در بالاترین سطوح بر این قرار گیرد که سیاستی علمی و فنی در خورد نام خود ایجاد کند و اهداف و راهبردهایی را برای دستیابی به آن معین سازد.

ریشه دارند در نظر خواهد گرفت و در عین حال پذیرای دنیای خارج نیز خواهد بود. مطابق برنامه اقداماتی لاگوس «آفریقایی‌ها باید ویژگی اتکاء به خود را در خویشتن بیروانند.» این به معنی قطع کمک‌های خارجی نیست ولی این کمک‌ها فقط باید مکمل کوششهای داخلی باشند.

علوم و فنون فقط زمانی کارایی خوبی خواهند داشت که از کمک‌های داخلی و خارجی توأم تغذیه شوند. به این دلیل بود که توصیه شماره ۴ کنفرانس CASTAFRICA (۱۹۷۴) بر این نکته تأکید داشت که هر کشوری نیاز به تأسیس سازمان مناسبی دارد که مسئولیت برنامه‌ریزی سیاست علمی آن کشور را به عهده گیرد، برای ارتقاء پژوهش اصیل جهت توسعه برنامه‌ریزی کند و روحیه خلاقیت و نوآوری را تشویق نماید.

### راهبردی برای موفقیت

برای آفریقا کسب موفقیتی نظیر آنچه زاین از دوره منبجی تا کنون به دست آورده است امکان‌پذیر است ولی آنرا کنترل کرده‌اند و یا حتی با ایجاد موانعی از رسیدن به آن جلوگیری نموده‌اند. یکپارچگی ملتها اغلب به علت مرزهایی که توسط قدرت‌های استعمارگر بر آنها تحمیل شده است نابرابر است و به نظر می‌رسد که اهمیت دادن به جنبه‌های سیاسی مسایل دیگر را تحت الشعاع قرار داده به این معنی که برنده شدن و حفظ قدرت بر کارایی سبقت گرفته است. این امر با بی‌تفاوتی تقریباً جهانی نسبت به

سال ۲۰۵۰ هر کدام را در نظر بگیریم، فقط زمانی خواهیم توانست آینده‌ی بهتر به دست آوریم که اجزای سازنده آتیه را بوجود آورده باشیم و این اجزاء را باید هم اکنون درست کنیم. ایجاد تغییراتی عمده ضروری است.

سران کشورها و دولت‌های سازمان همستگی آفریقا (OAU) در ژوئیه ۱۹۷۹ در مونروویا گرد هم آمدند و تصمیم گرفتند که «علوم و تکنولوژی را از طریق تقویت بنیه مستقل کشورها در این زمینه، در خدمت توسعه قرار دهند.» علوم و تکنولوژی در برنامه اولویت‌های بهبود اوضاع اقتصادی آفریقا (۱۹۸۶ - ۱۹۹۰) در بین اولین اولویت‌ها هستند. برنامه اقداماتی لاگوس (۱۹۸۰ - ۲۰۰۰) از دول آفریقایی درخواست کرد که به اندازه کافی در ارتقاء علوم و فنون سرمایه‌گذاری کنند.

چگونه می‌توان در چنین کاری موفق شد؟ به دو طریق: یکی تشویق همه آفریقایی‌ها به ابداع، با هر قسمتی، به دوباره‌سازی، توسعه، ارتقاء و استفاده منظم از دانش علمی و فنی درون‌زای خود است. راه دیگر کسب مهارت در استفاده از دانش علمی و فنی خارج از آفریقا و تلفیق آن با دانش خود خواهد بود.

روش اول، به تنهایی، منجر به نوعی خودسالاری خواهد شد که ناپدیدکننده است چون علوم برای پیشرفت نیاز به تغذیه از داده‌های داخلی و خارجی دارند. راه دوم به تقلید خواهد انجامید که عواقب زیان‌آور آن به خوبی شناخته شده است. راه میانی ایده‌آل، نیازهایی را که در کشور